

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001855

International filing date: 08 February 2005 (08.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-052098
Filing date: 26 February 2004 (26.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

14.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 2 6 日
Date of Application:

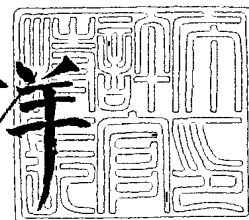
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 5 2 0 9 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 5 2 0 9 8]

出 願 人 エスアイアイ・ピーアンドエス株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 2 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 04000113
【提出日】 平成16年 2月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/315
【発明者】
 【住所又は居所】 千葉県美浜区中瀬 1丁目 8番地 エスアイアイ・ピーアンドエス
 株式会社内
 【氏名】 登崎 修治
【発明者】
 【住所又は居所】 千葉県美浜区中瀬 1丁目 8番地 エスアイアイ・ピーアンドエス
 株式会社内
 【氏名】 清野 匠
【発明者】
 【住所又は居所】 千葉県美浜区中瀬 1丁目 8番地 エスアイアイ・ピーアンドエス
 株式会社内
 【氏名】 渡邊 秀樹
【特許出願人】
 【識別番号】 501190907
 【氏名又は名称】 エスアイアイ・ピーアンドエス株式会社
 【代表者】 玉井 偵造
【代理人】
 【識別番号】 100079212
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松下 義治
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 245232
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0401440

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

記録紙を搬送するプラテンローラと、前記プラテンローラに対向するように配置された印字ヘッドと、前記プラテンローラを回転駆動するための駆動ユニットと、前記プラテンローラを回転自在に軸支可能な一対の側壁部を有するメインフレームと、を少なくとも備えるプリンタにおいて、

前記駆動ユニットは、モータと、モータの回転駆動力を前記プラテンローラに伝達する中間歯車と、前記中間歯車を支持する歯車支軸を一体的に成形された歯車取付部材と、で構成され、前記歯車取付部材に前記モータおよび中間歯車を取り付けて位置決めした状態で前記メインフレームに取り付け可能で、前記モータの駆動歯車および前記中間歯車は前記歯車取付部材と前記メインフレームの片側側壁により形成される空間に収納されることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記歯車取付部材は、合金材料のダイキャスト加工により成形されてなることを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記合金材料は、亜鉛合金、マグネシウム合金またはチタン合金であることを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記モータはフランジ部材を介して前記歯車取付部材に取り付けられ、前記フランジ部材は前記歯車支軸の先端に係合する係合溝を有することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載のプリンタ。

【請求項 5】

前記印字ヘッドは、複数の発熱体を一方向に配列されたサーマルヘッドであることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載のプリンタ。

【書類名】明細書

【発明の名称】プリンタ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラテンローラで用紙を搬送するプリンタに関し、特に、プラテンローラを駆動するための駆動伝達機構の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、キャッシュレジスタにおいてレシート印字を行うプリンタや、食品のPOSラベルや物流管理用のラベル印字を行う携帯型のラベルプリンタ等として、発熱体を有するサーマルヘッドをプラテンローラに圧接して、両者の間に感熱性の記録紙を挟んで印字を行うサーマルプリンタが多く適用されている。

【0003】

従来のサーマルプリンタは、例えば、少なくともサーマルヘッドを含む印字手段と、プラテンローラを含む搬送手段と、プラテンローラの駆動源となるモータを含む駆動伝達機構とが、メインフレームに配置され、各部材を組み込まれたメインフレームがプリンタ筐体の所定の位置に固定されて構成される。

【0004】

図5は、従来のサーマルプリンタの駆動伝達機構を示す斜視図である。図5において、メインフレーム30は紙幅方向に対向する側壁と底板からなる略コ字状に形成され、右側壁30Rには、モータ21の駆動歯車21aを導入するとともにモータ21の位置決めを行う導入口30aが設けられており、この導入口30aの横には2本の歯車支軸31, 32が外側に向けて打ち込まれている。このメインフレーム30は適度な剛性および耐久性を要するため、通常は鉄等の金属材料を用いて板金加工により所定の形状に加工される。そのため、歯車支軸31, 32をメインフレーム30と一体成形することは困難で、上述したように歯車支軸31, 32は打ち込みにより設けられている。

【0005】

そして、メインフレーム30に設けられた歯車支軸31, 32にモータ21の駆動力をプラテンローラに伝達する中間歯車23, 24が装着されるとともに、該中間歯車23, 24に噛合するようにメインフレーム30にモータ21が螺着される。このように、中間歯車23, 24やモータ21等の個々の部品がメインフレーム30に直接取り付けられて駆動伝達機構を構成している。さらに、図5には示さないが、駆動伝達機構内にゴミなどが進入しないように歯車の外側に防塵カバーを取り付けるようにしたサーマルプリンタもある。

【0006】

また、プラテンローラを駆動するための駆動伝達機構に関する技術として、本出願人は、筐体フレームを上下に分割可能な2つの樹脂製フレームで構成し、該筐体フレームにモータおよび中間歯車の回転軸を回転自在に挟持する複数の保持部を形成するようにしたサーマルプリンタを提案している（特許文献1, 2）。

【特許文献1】特開2003-237118号公報

【特許文献2】特開2003-237121号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、近年ではサーマルプリンタの小型化を図るため歯車等の各部品の小型化が要求されており、これに伴い各部品の取り付け精度を一層向上させる必要がある。例えば、駆動伝達機構における公差は30 μ m以下とする必要がある。これは、部品製造上のバラツキや組み立て時のバラツキが大きいと、モータの駆動歯車、中間歯車、プラテンローラの従動歯車間の軸間距離が一定せずに、駆動伝達機構において歯飛びが生じるなどしてモータトルクの効率が悪くなるためである。

【0008】

しかしながら、図5に示すサーマルプリンタにおいては、メインフレーム30に打ち込まれた歯車支軸31、32に中間歯車23、24を取り付け、これらとモータ21の駆動歯車21a、プラテンローラの従動歯車を噛合させる構造となっているため、歯車間の公差に影響する要因が多く、駆動伝達機構を高精度で組み立てるには限界がある。すなわち、歯車支軸31、32を打ち込むときに生じる傾きも歯車間の公差に影響するうえ、モータ21はメインフレーム30の導入孔30aにより位置決めされるため高精度で取り付けることは容易ではない。そのため、モータトルクの伝達効率が悪くなり、駆動伝達機構自体の耐久性が低下するという問題が生じる虞がある。

【0009】

また、上記先願技術によると駆動伝達機構の組み立ては簡略化されるが、樹脂製フレームを用いているために鉄製フレームに比較すると耐久性、放熱性の面では劣ってしまう。そのため、小型化・大出力化に対応するためには必ずしも適しているとはいえない。

【0010】

本発明は、プラテンローラを搬送手段とするプリンタにおいて、プラテンローラを駆動するための駆動伝達機構を構成する部品の組み込み精度を向上させるとともに、駆動源であるモータの放熱作用を向上させて、小型化・大出力化に対応可能なプリンタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、上記目的を達成するために、記録紙を搬送するプラテンローラと、前記プラテンローラに対向するように配置された印字ヘッドと、前記プラテンローラを回転駆動するための駆動ユニットと、前記プラテンローラを回転自在に軸支可能な一對の側壁部を有するメインフレームと、を少なくとも備えるプリンタにおいて、前記駆動ユニットは、モータと、モータの回転駆動力を前記プラテンローラに伝達する中間歯車と、前記中間歯車を支持する歯車支軸を一体的に成形された歯車取付部材と、で構成され、前記歯車取付部材に前記モータおよび中間歯車を取り付けた状態で前記メインフレームに取り付け可能で、前記モータの駆動歯車および前記中間歯車は前記歯車取付部材と前記メインフレームの片側側壁により形成される空間に収納されるようにしたものである。

【0012】

また、前記歯車取付部材を合金材料のダイキャスト加工により成形するようにしたものである。具体的には、放熱性に優れるとともに適度な剛性を有する材質が望ましく、例えば、亜鉛合金、マグネシウム合金、チタン合金を用いることができる。

【0013】

また、前記モータはフランジ部材を介して前記歯車取付部材に取り付けられ、前記フランジ部材は前記歯車軸の先端に係合する係合溝を有し、該係合溝に前記歯車軸の先端に係合してモータの位置決めを行うようにした。また、印字手段としてサーマルヘッドを備えるようにした。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、歯車取付部材に中間歯車を支持する歯車支軸を一体成型するようにしたので、モータの駆動歯車、中間歯車、プラテンローラの従動歯車を精度よく組み込むことができる。したがって、各歯車の軸間距離のバラツキがなくなるためモータトルクの伝達効率を向上することができ、省エネルギー化を図ることができる。

【0015】

また、歯車取付部材にモータおよび中間歯車を取り付けて位置決めした駆動ユニットをメインフレームに取り付け可能としたので、組み立て作業の効率が格段に向上する。また、モータの駆動歯車および中間歯車は歯車取付部材とメインフレームの片側側壁により形成された空間に収納されるので、従来のようにカバーを取り付けることなく防塵性を発揮することができるとともに、部品点数を削減することができる。さらに、モータで発生す

る熱は歯車取付部材を介して放熱されるので、放熱効率が向上し大出力化に対応できる。

【0016】

このように、歯車伝達機構の組み込み精度を向上できるので各部品を小型化しても所望の精度を保持することができるとともに放熱作用も優れるため、プリンタの小型化・大出力化に対応できるという効果を奏する。

【0017】

また、歯車取付部材を合金材料のダイキャスト加工により成形するようにしたので、極めて高い加工精度で歯車支軸を設けることができる。さらに、放熱性に優れ、適度な剛性を有する、例えば、亜鉛合金、マグネシウム合金、チタン合金を用いるようにしたので、モータで発生する熱を効率よく放出できるうえ、耐久性にも優れる。

【0018】

また、モータはフランジ部材を介して前記歯車収納部に取り付けられ、フランジ部材は歯車軸の先端に係合する係合溝を有し、該係合溝に前記歯車軸の先端に係合してモータの位置決めを行うようにしたので、モータの組み込み精度を向上することができ、モータの駆動歯車と中間歯車との軸間距離のバラツキをなくすることができる。

【0019】

また、本発明は、小型化・大出力化を要求されるサーマルプリンタにおいて特に有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下に本発明の好適な実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。本実施形態では、特に制限されるものではないが、比較的幅広の印字を行うことができるように横長に構成され、用紙として剥離紙を剥がすことで裏側の接着面が露出される剥離紙付きの記録シートに印字を行う携帯型のサーマルプリンタについて説明する。

【0021】

図1は本発明を適用したサーマルプリンタの印字部の斜視図であり、図2は駆動ユニット以外の各部材をメインフレームから取り除いた斜視図である。

【0022】

本実施形態のサーマルプリンタ100は、複数の発熱体11aが横一列に並ぶように設けられているサーマルヘッド11と、用紙をサーマルヘッド11に押しつけるとともに回転により用紙を搬送するプラテンローラ（図示略）と、歯車伝達機構を介してプラテンローラを回転駆動させる駆動ユニット20と、前記各部材を取付可能なメインフレーム10と、で構成された印字部を備える。

【0023】

メインフレーム10は、鉄の板金加工により、紙幅方向に対向する側壁と底板からなる略コ字状に形成される。このメインフレーム10の左右の側壁10L、10Rには、プラテンローラの回転軸を保持する受け溝10a、10aが設けられるほか、サーマルヘッド11（またはサーマルヘッド11を固着したヘッド支持体12）およびロックアーム部材13を揺動可能に支持するシャフト（図示略）を通す軸穴10b、10bが設けられており、右側壁10Rにはさらに駆動ユニットを螺着するためのネジ穴（図示略）が設けられている。

【0024】

ロックアーム部材13は、全体として略コ字状に形成されており、左右のアーム部にはプラテンローラの回転軸に係止するフック部13b、13bや、シャフトを通す軸孔（図示略）が設けられている。サーマルヘッド11は、サーマルヘッド11で発生した熱を放出する放熱手段として機能するヘッド支持体12に固着され、このヘッド支持体の背面とロックアーム部材13の背板との間に互いを退け合うように付勢する複数のコイルバネ14、14、・・・が嵌着されている。また、ヘッド支持体15の背面下方からはサーマルヘッド13の背面部が露出しており、該露出したサーマルヘッド13の背面部の略中央にはFPC（Flexible Print Circuit）16が接続される。これらのロックアーム部材13お

よびサーマルヘッド11はメインフレーム10の軸孔10b, 10bに挿通されたシャフトに回転可能に軸支される。また、サーマルヘッド11の前方には用紙ガイド15が取り付けられている。

【0025】

この構成により、ロックアーム部材13のアームがコイルバネ14により後方に引っ張られることとなるので、メインフレーム10の受け溝10a, 10aとロックアーム部材13のフック部13b, 13bの間にプラテンローラの回転軸が保持されるとともに、サーマルヘッド11とプラテンローラが圧接される。なお、ロックアーム部材13の右アーム前部に設けられた開閉レバー13aを押下することでシャフトを中心にロックアーム部材13を回転させ、そのフック部13bをプラテンローラの回転軸から開放することでプラテンローラは着脱可能となる。

【0026】

本実施形態では、モータや歯車伝達機構の個々の部品をメインフレーム10に直接取り付けるのではなく、駆動ユニット20として組み上げた後にメインフレーム10に取り付け可能な点が従来のプリンタと異なる。

【0027】

以下に、メインフレーム10の右側壁10Rに螺着される駆動ユニット20について、図3, 4を参照して具体的に説明する。図3は駆動ユニットを拡大した斜視図であり、図4は駆動ユニットの分解斜視図である。

【0028】

駆動ユニット20は、モータ21と、モータ21の回転駆動力をプラテンローラに伝達する中間歯車23, 24と、該中間歯車23, 24を取り付ける歯車取付部材22と、で構成される。

【0029】

具体的には、歯車取付部材22は亜鉛合金のダイキャスト加工により成形され、中間歯車23, 24を支持する歯車支軸22a, 22aが一体的に形成されている。この歯車取付部材22の歯車支軸22a, 22bにはそれぞれ中間歯車23, 24が挿通され、互いに噛合される。そして、モータ21はその駆動歯車21aを収納部22cに挿入され、駆動歯車21aと中間歯車24を噛合した状態で、図示しないネジにより2箇所歯車取付部材22に螺着されて、駆動ユニット20が構成される。このとき、歯車支軸22bの先端はモータフランジ25に設けられた係合溝25aに嵌合して中間歯車24を支持するとともに、モータ21の位置決めを行うこととなる。また、モータ21は歯車取付部材22に密着するので、モータ21から発生した熱は歯車取付部材22を介して放熱される。このため、歯車取付部材22は放熱性のよい材質で形成するのが望ましい。

【0030】

上述した構成の駆動ユニット20は、メインフレーム10の右側壁10Rにネジ26により螺着され、このとき歯車支軸22aの先端はメインフレーム10に設けられた係合溝に嵌合して中間歯車23を支持する。また、プラテンローラをメインフレーム10およびロックアーム部材13に取り付ける際に、プラテンローラの従動歯車が中間歯車23に噛合され、これによりモータ21の回転駆動力がプラテンローラに伝達される。

【0031】

以上説明したように、従来は歯車支軸をメインフレームに打ち込みより設けていたため各歯車の軸間距離にバラツキが生じる要因の一つとなっていたが、本実施形態ではダイキャスト加工により歯車支軸22a, 22bを歯車取付部材22に一体的に成形するようにしたので、モータの駆動歯車21a、中間歯車23, 24、プラテンローラの従動歯車の組み込み精度が格段に向上する。したがって、各歯車の軸間距離のバラツキがなくなるためモータトルクの伝達効率が向上し、サーマルプリンタ自体の耐久性も向上することとなる。例えば、従来のサーマルプリンタでは用紙の搬送距離で30kmであった耐久性が、本実施形態では50kmと格段に向上した。

【0032】

また、歯車取付部材 22 にモータ 21 および中間歯車 23, 24 を取り付けて位置決めした駆動ユニット 20 をメインフレーム 10 に取り付け可能としたので、組み立て作業の効率が格段に向上する。また、モータ 21 の駆動歯車 21a および中間歯車 23, 24 は歯車取付部材 22 とメインフレーム 10 の右側壁 10R により形成された空間に収納されるのでゴミ等が混入してしまう虞もない。つまり、従来のようにゴミが混入するのを防ぐために防塵カバーを取り付ける必要はなく、部品点数を削減することができる。

【0033】

また、駆動ユニット 20 において各部品の組み込み精度を向上できるので、各部品を小型化しても所望の精度を保持することができるとともに放熱作用も優れるため、プリンタの小型化・大出力化にも対応できる。

【0034】

以上、本発明者によってなされた発明を実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、様々な変更が可能である。例えば、上記実施形態では、歯車取付部材 22 の材質を亜鉛合金としたが、放熱性に優れ、適度な剛性を有する、マグネシウム合金、チタン合金、或いはその他の合金材料で代用することもできる。なお、耐熱性、放熱性の面では合金材料を用いることが望ましいが、歯車取付部材 22 を樹脂材料で形成することも可能であり、この場合も組み立て効率が向上する等の効果は得られる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】 本発明を適用したサーマルプリンタの印字部の斜視図である。

【図 2】 駆動ユニット以外の各部材をメインフレームから取り除いた斜視図である。

【図 3】 駆動ユニットを拡大した斜視図である。

【図 4】 駆動ユニットの分解斜視図である。

【図 5】 従来の駆動伝達機構を示す斜視図である。

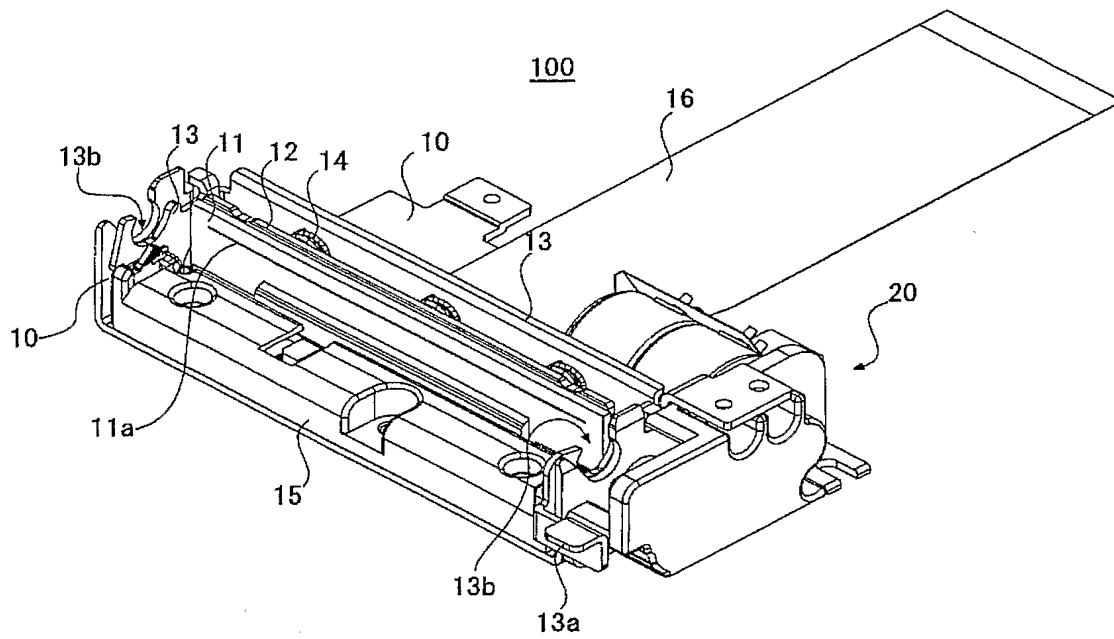
【符号の説明】

【0036】

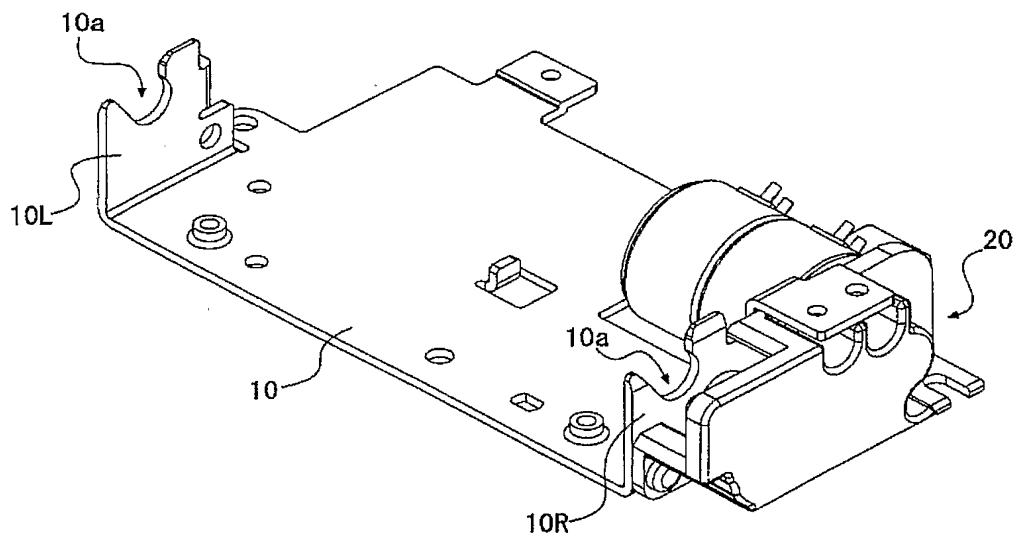
- 10 メインフレーム
- 11 サーマルヘッド
- 12 ヘッド支持体
- 13 ロックアーム部材
- 14 コイルバネ
- 15 用紙ガイド
- 16 FPC
- 20 駆動ユニット
- 21 モータ
- 21a 駆動歯車
- 22 歯車取付部材
- 22a, 22b 歯車支軸
- 22c 駆動歯車導入口
- 23, 24 中間歯車
- 25 モータフランジ
- 25a 係合溝
- 26 ネジ
- 100 サーマルプリンタ

【書類名】 図面

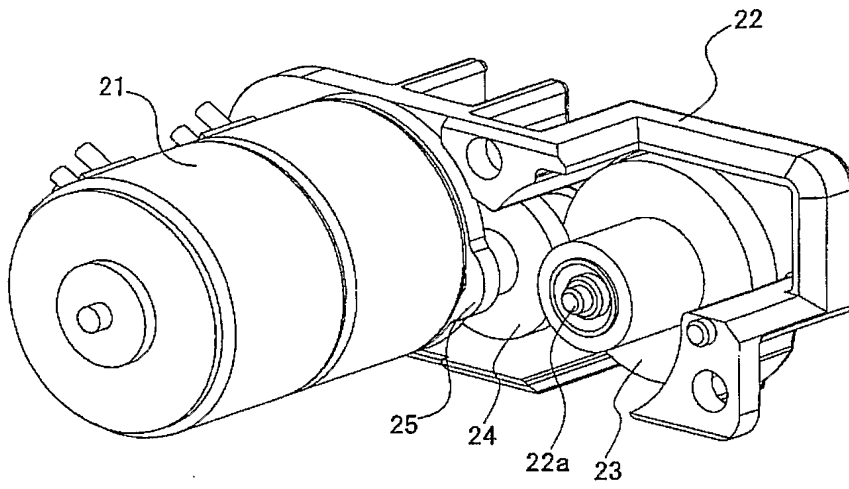
【図 1】



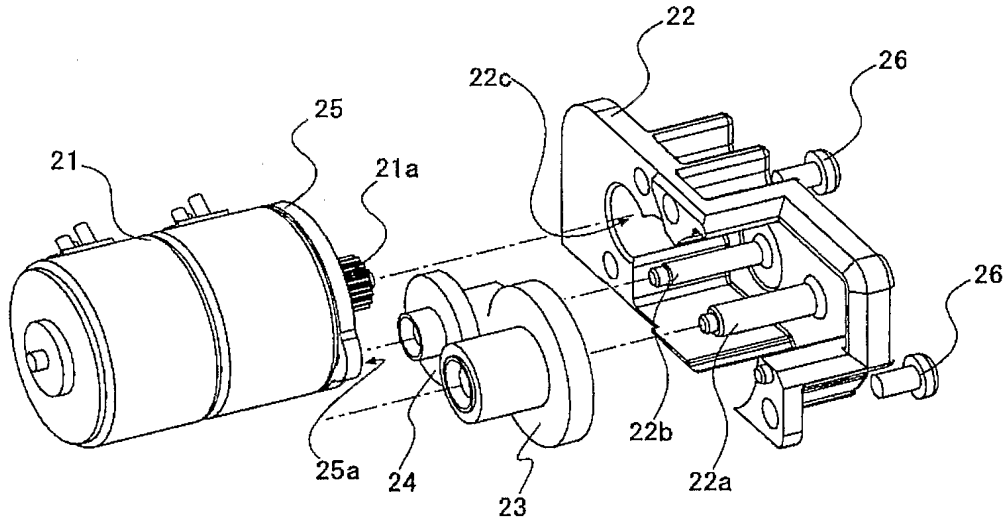
【図 2】



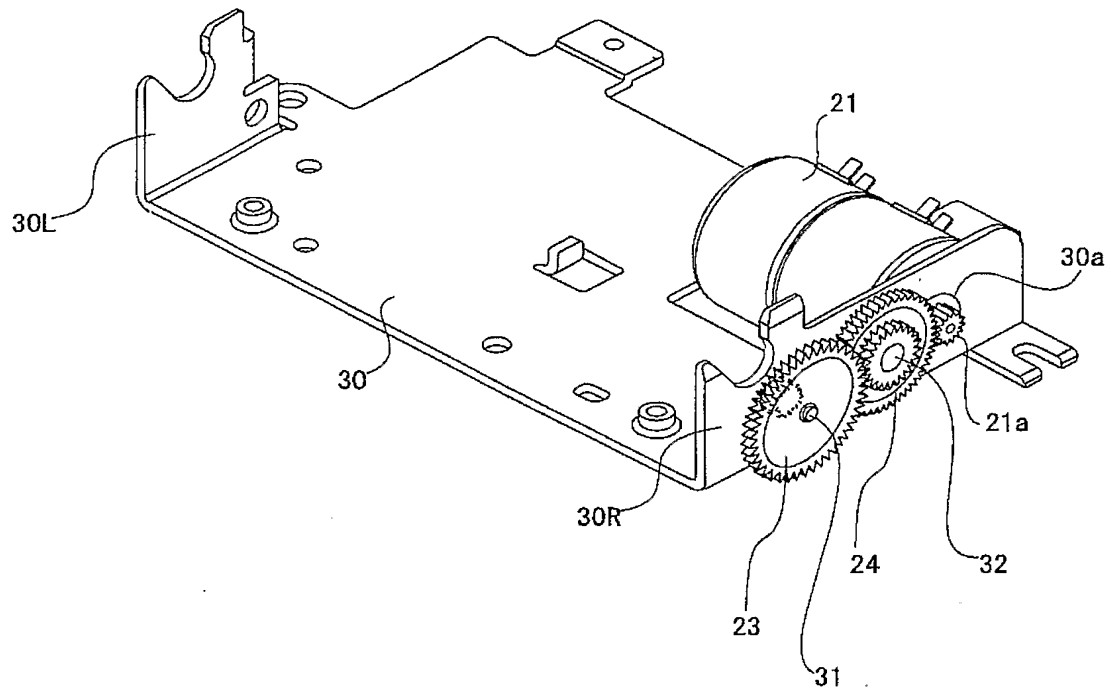
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 プラテンローラを搬送手段とするプリンタにおいて、プラテンローラを駆動するための駆動伝達機構を構成する部品の組み込み精度を向上させるとともに、駆動源であるモータの放熱作用を向上させて、小型化・大出力化に対応可能なプリンタを提供する。

【解決手段】 録紙を搬送するプラテンローラと、前記プラテンローラに対向するように配置された印字ヘッドと、前記プラテンローラを駆動するための駆動ユニットと、前記プラテンローラを回転自在に軸支可能な一对の側壁部を有するメインフレームと、を少なくとも備えるプリンタにおいて、前記駆動ユニットは、モータと、モータの回転駆動力を前記プラテンローラに伝達する中間歯車と、前記中間歯車を支持する歯車支軸を一体的に成形された歯車取付部材と、で構成され、前記歯車取付部材に前記モータおよび中間歯車を取り付けた状態で前記メインフレームに取り付け可能で、前記モータの駆動歯車および前記中間歯車は前記歯車取付部材と前記メインフレームの片側側壁により形成される空間に収納されるようにした。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 5 2 0 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 1 1 9 0 9 0 7]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地

氏 名

エスアイアイ・ピーアンドエス株式会社